EUERSIO DEMONSTRATIONIS OCULARIS LOCI SINE LOCATO, &C. PRO VACUO IMAGINARIO...

Giovanni Elefantuzzi, Valeriano Magni

Digitized by Google

Illuſtriſsimo Vexilifero
CO. AVGVSTINO HERCVLANO
Atque
Illuſtriſſimis, & Ampliſs. Senatoribus REIPVBLICÆ BONON.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Ioannes Elephantutius.

TRactatum de oculari demonſtratione loci ſine locato &c. *Auctore ipſo non minus conſpicuum, quàm auſu laudabilem Varſauia Bononiam tranſmiſſum ad Illuſtriſs. Co. Hieronymum Capraram, vt fortè quis ex hac Celeberrima Studiorum altrice Ariſtotelis partes tueretur; per multorum manus antea verſatum, tandem ad me traductum vidi, ac attentè percurri. Et cum ſenſerim penè totum in experimentis ieciſſe fundamenta, ad experimenta ipſa praſtanda, & expendenda animum applicui, ex quibus certior factus ſum, certiſ-*

ſimam

ſimam Ariſtotelis Philoſophiam confirmari potiùs, quàm deſtrui. Itaque cauſam publicam mihi agere ſum viſus, ſi ego vnus de Lectoribus Philoſophis illa in hoc Opuſculo complexa promerem, qui publico adſcriptus albo Ariſtotelis interpres, & defenſor ex veſtra munificentia, & mea animi propenſione iampridem huic oneri inſeruio. Si namquè adeò cæcutiret Philoſophus, vt euincere nititur Aduerſarius, turpitèr fallimur omnes, non tantùm illius Interpretes, & Authorati, verùm etiam Interpretationem iubentes, & Authorantes. Atque vitreæ innixa fiſtulæ Philoſophia tota labat, ſimulq. ſcientiarum orbis vacillat vniuerſus. Cauſam verò mihi meam aſſumo, dum vobis, Illuſtriſsimi Viri, Opuſculum dico, ac ſacro, ſiquidem meas in hoc partes exequor, dum rerum publicarum Patronis, & Inſtitutoribus publicus litterarum Profeſſor, lucubrationes meas voueo, vt hæ diurno ſplendore veſtro è tenebris clareſcant in lucem. Valete. Bononiæ Idibus Maij. MDCXLVIII.

DE

DE VACVO

Per Vitreum Tubum in Naturam inuecto.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

1 MAGNVM quidem moli- tur Admod. R. P. Magnus, cuius eruditionem, familiam, Religionem, atque Regionem ipſam maximè veneror, dum contra Ariſtotelem, & Peripateticis acriter infenſus ſuo exprimento Vacuum in naturam inducere conatur; nihil tamen proficit, dum nihil concludit ad inſinuandum nihil ipſum inter corpora Vniuerſum conſtituentia, ac prolabitur ad inane, dum maximè recedit à Peripatu. Experimentum ſiquidem etſi ſecundum rationem periculoſum, vnde iudicium parit difficile, at ſi contra rationem, deceptorium omninò redditur, quod infra demonſtrandum aggredior.

Sed antea eiuſdem fundamenta, & philoſophādi (ne dicam ſophiſticandi) forma perpendenda videntur.

Liceat ergo mihi ſolius veritatis amore, ne veri Philoſophi nomine prorſus indignus exiſtimer, non contentionis ſtudio diſputationem rogatus, ac

penè conctus aſſumere. In quo equidem præſtando vtar ſermone libero,humili,minimè fucato more ſcholaſtico, ne videar velle oratione ipſa res ſuſtinere potius, quàm rebus orationem. Nec me pudebit vti græcis, & antiquis nominibus, quibus ſapientiſſimi Viri res apprimè enucleantes vſi ſunt, ſtudeant alij nominibus ſuo arbitratu.

2 Audio itaque in primis dùm Auctor ſtructuram Vniuerſi Elementaris ampliſſimis gradibus percurrit, ad declarandum quid ſit vacuum, cum inducere noua, & vana nomina virtutum continuatiuæ, atque contiguatiuæ, nec non Stellis virtutem tribuere diſcontinuatiuam. Quibus nominibus, aut res ab eo intentæ non reſpondent, aut ipſæ res ſignificatæ perperam acceptæ oſtendentur. Inter exponendam verò corporum ſeriem expungit Ignem, *quia ſphæram Ignis non vidit* (quod perfunctoriè pertranſibo) dum neque vidit Aerē, nō Ventos,nō Turbines,attamen nō excludit; nec vidit molam è ſublimi deſcendentem, permittet nihilominus eam per aera, per aquas vſque in profundum maris deſcendere. Nec vidit Intelligentias motrices, neque primum Motorem Deum ſummum,facilè tamen admittet. Exiſtit autem in ſublimi Ignis, ſeu Ὑπέκκαυμα, non quia videatur, ſed quia conuincitur ex pluribus; vt potè ex æquādā tranſmutabilium Elementorum inuicem proportione, ex danda combinatione qualitatum primarum

marum ſenſibilium, nam ſi datur complicatio frigidi, & ſicci, quæ Terram conſtituit; frigidi, & humidi,quę Aquam; calidi,& humidi,quę Aerem; dabitur quoque calidi, & ſicci, quæ conſtituat corpus tenuiſſimum aere rarius, cæleſtibus corporibus finitimum, perennem, & quodamodo circularem tranſmutationem ſuſtinens inter Elementa. Euincitur quoque ex Elementorum qualitatibus motricibus, ſiquidem ſi datur grauiſſimum, quod omnibus ſubſtat ijs, quæ ad centrum feruntur, & eſt Terra, dabitur etiam leuiſſimum, quod omnibus ſupereminea tijs, quæ ſurſum cientur, & erit tale quartum corpus Ignis dictum. Duobus intermedijs exiſtentibus, aqua nempè ſecundum quid, ſeu proportionaliter, graui, aere ſecundum quid, ſeu proportionaliter, leui. At hoc parum refert ad id, quod primò intenditur.

Circa dictam Virtutem Continuatiuam.

3 EXpendamus interea quid præſe ferat hæc diuerſa elementis virtus inter ſe differens, aut etiam contraria Continuatiua,& Contiguatiua,atq;etiam ſtellarũ virtus diſcontinuatiua. Continuatiuam mauult appellare, quam Peripatetici,quin etiam cæteri omnes, appellant grauitatem, & leuitatem, Contiguatiuam dicit virtutem, qua corpus alterum alteri connectitur, ad prohi-

bendũ Vacuũ. Vtiq; fateor corpora facilè aut continuari, ſi homogeneum homogeneo, ſiue dicas generis eiuſdem, quod ſola ſeparatione ab alio cernatur diſiunctum, adiungatur; aut contiguari, ſi eterogeneum eterogeneo, quæ ſint diuerſi generis, & naturæ, copuletur. Siquidem Corpora diuiſa ſi ita vniantur, vt partes cunctæ illorum confundantur, nec ſeruetur proprius terminus corporis antea diuiſi, at omnes partes coeant ad communem terminum non ſolum deſignatum, ſed etiam deſignabilem, tunc vnita corpora dicentur continuari. Sic facilè euenit in vnione corporum, quæ ſunt eiuſdem prorſus generis, & rationis, vt cum aqua aquæ copuletur, & aer aeri (ni aliæ qualitates ſecundæ corporum, vt denſitas, & durities obſint, vt ſi arida aridæ adiungatur &c.) At ſi corpora diuiſa copulentur adeò, vt ſeruent proprios terminos, ſeu ſuperficies, licèt ſimul, & nullo alio interiecto corpore coniungantur, hæc non continua, ſed contigua dicentur, quod de corporibus diuerſi ordinis, & rationis potiſſimum euenit, vt ſi jungatur aqua terræ, aut aeri.

Vnde fiet rationem Cõtinuabilitatis, ſeu Contiguabilitatis petendam eſſe à corporibus prout ſunt eiuſdem, aut diuerſi generis, & naturæ; vel etiam ratione terminorum propriorum, nõ ab imaginatis virtutibus efficientibus inter ſe diſtinctis.

Quòd inſuper grauitas, & leuitas, quibus cor-

pora

pora quæque petunt ſua in Mundo loca, & ordine miro in eo ſunt diſpoſita, ſint virtutes tantùm continuatiuæ, vnde alia danda ſit virtus contiguatiua, mihi redditur valdè ſuſpectum. Nam video per grauitatem non ſolum continuari terram terræ, & aquam aquæ, verum etiam per eandem grauitatẽ contiguari aquam terræ, & ſic de cæteris. Deſcendat lapis, ſua grauitate contiguatur ad terram; effodiatur in terra puteus, contiguatur aqua terræ per propriam grauitatem. Immittatur Plumbum in Peluuium repletum aqua, in fundum procidit, & aqua proſilit illi cõtigua; aſcendat aer per aquã hoc erit per ſuam leuitatem, & ſic de reliquis.

Vnde patet grauitatem, & leuitatem eſſe virtutem corporum non tantum continuatiuam, verum etiam contiguatiuam.

In viuentibus itidem anima (longè licèt perfectius) virtus eſt tùm continuatiua, tùm contiguatiua, vti namque partes diſſimilares, & organicæ conſtant ex ſimilaribus, quę terminis proprijs coercitæ, & terminis vnius ad terminos alterius cohęrentibus conſtituunt diſſimilares, ſicut oſſa, nerui, caro, venæ, & cætera huiuſmodi conſtituunt brachium, ſic Anima contiguatiua virtus erit dicenda, vt verò ex omnibus partibus vnum totum, ac perfectum conficit, cuius conſenſus vnus, conſpiratio vna, conſentientia omnia, tunc virtus continuatiua veniet cenſenda.

Per eandem igitur virtutem grauitatis, & leuitatis, per quam habent Elementaria corpora, vt partes eorum petant ſuas vniuerſitates, & continuentur ſuo toti, per eandem habent, vt ſuis quęque locis diſponantur, & contiguentur. Dum enim terra petit infimum locum ad centrum, quia grauiſſima, deſcendens in aere non ſolum, ſed etiã in aqua, ipſa aqua contiguatur terræ, illi ſuperinnatans, vt in aquis turbidis eſt videre &c.

Circa Virtutem contiguatiuam nuncupatam.

4 QVò etiam ad virtutem corporum Contiguatiuam nuncupatam, qua corpora dicuntur copulari ad vitandum Vacuum, quis non videt hanc non minus eſſe continuatiuam, quàm contiguatiuam, ſi aer aeri, aut aqua aquæ ſuccedat, & connectatur ad replendum ſpatium corporis per vim, & contra propriam naturam extracti, aut inducti? vt experimur. Neq; dicendus eſt hic effectus pendere à virtute aliqua, quæ ſit corporum ipſorum propria, ſicut conceditur de grauitate, ac leuitate. Quia fit hoc violentia quadam, & ab extrinſeco, eleuatur quippe per vim aqua, & trahitur aer deorſum, dum corpus aptum natum implere illud ſpatium, prohibetur, ſeruit enim tunc ordini Vniuerſi, non propriæ naturæ

turæ ſatisfacit, vt in fontibus artę factis,de quo infra fuſius agetur num.7.

Plura quidem requiruntur ad continuandum, quàm ad contiguandum, non ex virtute cõtiguante, aut continuante, ſed ex naturis continuabilium, ſeu contiguabilium; ad hoc enim, vt continuentur corpora, eſt neceſſe, vt ea coeant in vnam naturam, vel quia iam ſint eiuſdem naturæ antequam vniantur, vel quia efformentur, & tranſeant quodammodo in eam, cui vniuntur naturam,adeò vt non ſeruentur termini proprij vnitorum. Vndè facilè continuabilia ſunt corpora facilè terminabilia terminis alienis, difficilè autẽ proprijs, quod eſt dictu, humida, rara, & etiam fluxibilia; & ex oppoſito oppoſita.

At ad contiguandum ſat eſt, vt corpus corpori copuletur quocunque modo nullo alio corpore interiecto; hæc tamen propterea non fiunt à virtutibus diuerſis, aut etiam pugnantibus, vt ſupponitur.

Addo etiam ad excludendam eam virtutem contiguatiuam,quòd hęc contiguatiua virtus tanquam diſtincta à continuatiua, vel eſt in corporibus contiguatis, vel in contiguatibus, vel in vtriſque, vel in neutris,tanquam per ſe ſola ſubſiſtens. Non per ſe ſola ſubſiſtens, quia virtus eſt alicuius virtus. Si in corporibus contiguatis præſertim ſimplicibus, vel naturaliter ſe habentibus,ac libe-

ris,

ris, & ſic ſufficit grauitas, aut leuitas ad præſtandam contiguitatem corporum, vt ſupra num. 3. neque minus poterunt ſecundum propriam naturam moueri motibus oppoſitis, puta deorſum per grauitatem, & ſurſum per contiguatiuam illis pariter naturalem; tunc enim non eſſent corpora ſimplicia, & ſimplici natura prædita; vel violenter, & in renitentia conſtitutis, & ſic non inerit contiguatis; ſed extra continget illis. Si in contiguantibus; vel ijs naturæ indulgentibus, & naturaliter mouẽtibus; vel cogentibus, & vim inferentibus, aut propter actiuitatem, aut propter figuram, aut per alia. Si primũ, ea virtus erit de ſe tùm contiguatiua, tùm continuatiua, alterando, rarefaciendo, condenſando, generando, corrumpendo &c. Sicut præſtat cælum, & anima matris vi caloris in vtero vt infra num. 5. Si ſecundum quia .ſ. contiguans per violentiam impediat, quin aliud corpus poſſit ſuccedere in locum recedentis, impediat modò per grauitatem, aut leuitatem, aut denſitatem, aut per vaſis figuram, aut per ſimilia; Tunc huiuſmodi corpus non verè dicetur habere in ſe virtutem contiguandi alia corpora, cum potius ex violentia impediat actum motus naturalis in alio, aut impellat contra naturam alterius.

Non ſimul in contiguantibus, & contiguatis, quia ſi neutri omninò inſit, nec vtrique inerit tanquam interna virtus.

Et

Et omninò corpora cuncta habent à Mundi cõſtitutione, & natura, vt ſint connexa, & inuicem ordinata ad integrandum vniuerſum ipſum, vt infra num. *6.* fuſius. Sin autem impediantur ab ordine, & diſpoſitione eorum naturali, vel hoc ſit ſecundum continuationem, vel ſecundum contiguationem eorumdem, illis erit hoc violentum, ſeu ab extrinſeco, quod autem tamquam violentum eſt in aliquo, non poterit dici virtus eiuſdem. Et tunc poſita tali violentia multa alia conſequuntur præter naturam corporum, quæ in admirationem trahunt, & eorum cauſæ inueſtigatione, & cognitu difficiles exiſtunt.

Pro quarum inueſtigatione erit obſeruandum, effectuum per violentiam, & præter naturam corporum primam cauſam eſſe referendam in violentiam inferens, vel ſit prohibens naturalem propẽſionem corporum, vel proijciens, vel trahens, vel vehens, vel trudens, vel ſuſtinens, vel eleuans graue, vel deprimens leue, vel quocunque alio modo cogens; cætera quæque ad huiuſmodi effectum concurrentia, etiam ſi ſecundum naturam agentia ſunt non primò, ſed ſecundariò promouentia adiuuantia, & cauſæ, ſine quibus non, vt autumant Scholaſtici.

Experimentis rem hanc aperiamus, & explicemus. Sicut e.g. dum aſcendit Aqua in tubum, ſeu fiſtulam vitream plenam mercurio (ſiue dicas ar-

 gento

gento viuo, ſiue hydrargyro, idem erit nobis, nā ſi differāt aliqualiter, nihil ad nos, vtar potius nomine Mercurij breuiore) hic aſcenſus Aquę, Mercurio deſcēdēte, profectò eſt cōtra propriā naturā Aquę, nā ſi libera, deſcendet, neq; ſuopte ingenio eleuabitur; à principio itaq; cogente, & proinde extrinſeco habet, vt aſcēdat in fiſtulā incluſa, & illius carceribus conſtricta. Ad id præſtandum concurrit fiſtula cum illius figura, Mercurius cum illius ponderoſitate, denſitate, fluxibilitate, glutinoſitate, (vt ita loquar) & alijs ſuis qualitatibus, & aqua ſua grauitate quidem, ſed minori, ſua raritate, fluxibilitate &c. Modò Mercurius impellit deorſum ſuo pondere in minus graue, & rarum, & fluxibile corpus, vnde non impeditus vincit, quod non poterat in Mercurium ſuppoſitum æquè graue, & liberum. Fiſtula verò ſua figura impediens aliud corpus, quàm aquam ſuccedere in locum Mercurij recedentis cogit aquam aſcendere, vt potè leuiorem, rarioremque Mercurio, ac fluxibilem, ideo ſimul deſcendēte Mercurio grauiori aſcendit aqua leuior ad locum derelictum ab eo, & inde conſpicitur pugna, & fragor auditur. Ergo fiſtula aquis immerſa, & ſua figura prohibens ingreſſum aeris ſuapte natura aptioris ſuffectioni eſt cauſa aſcenſus aquæ, qua de re fit à cauſa extrinſeca, & illi violenta, nixa quidem neceſſario nexui corporū, non intrinſeca, quæ nuncupanda ſit contiguatiua. At

hoc excludit vacuum,non includit.

Nec pigeat alia adiungere experimenta,in quibus violenta cauſa agit ſuppoſitis quibuſdam naturalibus qualitatibus corporum, vt ſi petat aliquis ſaxo caput cuiuſpiam, contiguat capiti ſaxum, at non ex virtute ſaxo inexiſtente, ſed à violentia proijcientis, adiuuantibus tamen ſaxi qualitatibus,nam non ſic aget in compræhenſam pugno lanam, aut puluerem.

Detur vas aliquod (ſit Dolium)repletum liquore aliquo (ſit vinum) quod penitus, & arctè ſit clauſum, etiam ſi in eius fundo ſit adapertum ſatis amplum foramen, non deſcendet vinum, at ſi ſuperius perforetur exili foramine,admittens aerem infra deſcendet vinum. Amphora vini educta ab eodem Dolio benè occluſo permittet exitum vino ad certam menſuram, & amplius diminutum amplius dabit vinum. Ex quo conſtat non virtutem, aut continuatiuam, aut contiguatiuam quidquam agere ad impediendum naturalem vini deſcensũ, ſed per violentiam à vaſe fieri, dum non admittit corpus ſuccedens in locum deſcenſuri vini; neque poſſit rarefieri vinum ad ampliorem locum occupandum loco exeuntis vini.

Deſcendat ab alto Mola,& vter inflatus, profectò non eadem mouebuntur velocitate,nec eodem motu, vtre in aqua ſiſtente motum, at ſi molæ vter alligetur, vtique æquali, & velocitate, & ſimili

motu vſque in profundum maris detrudetur. Erit hoc quidem à naturali principio Molæ, at à violenta neceſſitate vtri.

Proijciatur fragmentum teſtaceum ſuper amplum aquæ ſtagnantis campum, non deſcendet in aquam licet ſit graue, ſed per ſaltus ſpatiabitur ſuper aquas. Quid? non ne hoc à violenta virtute proijcientis, nixa tamen naturalibus qualitatibus aquæ, ac teſtacei figura? Nulla ergo eſt virtus contiguatiua tamquam diſtincta à continuatiua corporibus ipſis naturalis, & propria.

De virtute Stellarum Diſcontinuatiua.

5 EXpendamus etiam interea virtutem Stellarum, quam appellat Auctor virtutem diſcontinuatiuam. Nulli dubium illud omne corpus; quod in orbe Lunæ continetur eſſe aptum natum recipere impreſſiones à corporibus cęleſtibus, dum hæc tanquam perpetua, & perfectiſſima corpora perenni motu, eoque vario, non tamen contrario; diuerſo, in vnum tamen conſpirante hæc inferiora verſant; Iſtud autem contentum caducũ alterabile, generabile, corruptibile, vt potè contrarietatibus ſubſtratum, & efformatum. Oportet enim putare, hanc molem ſublunarem eſſe veluti materiam potentia calidam, potentia frigidam, potentia humidam, potentia ſiccam, & ſic

de cæteris qualitatibus. Quod namque actu eſt calidum, potentia eſt frigidum &c. At quòd virtus hæc Cæleſtis ſit dicenda tantum Diſcontinuatiua inficias libenter ibo; Cùm exiſtimem Stellarum efficientiam in hæc inferiora non minus eſſe continuatiuam, quam diſcontinuatiuam. Dum ſiquidem Stellæ (& ſol præſertim) ſuo motu, ac lumine imprimunt calorem in inferiora, non tantum diſcontinuant ea, quæ ſunt diuerſæ naturæ (eterogenea, & diſſimilaria dicta) verum etiam continuant ea, quæ ſunt eiuſdem naturæ (homogenea, & ſimilaria dicta.) Quin immò calidum ſuapte natura primò congregat homogenea, & congregando homogenea, inde diſgregat eterogenea. Sicut frigidum ex aduerſo congregat tum eterogenea ſimul, tum eterogenea cùm homogeneis, quòd apertè conuincitur in Chymicis.

Præterea dum aſtra alterando cõficiunt, ac perficiunt generationem horum Inferiorum tùm Elementarium, tùm miſtorum corporum, quis ignorat Generationem, & miſtionem exerceri potius agentis virtute continuante, quàm diſcontinuante? Secus de corruptione, aut reſolutione miſtorum euenit.

De indicatis per nomen Vacui, & Vacuum datum ab Auctore eſſe impoſsibile.

6 VAcuum eſſe de genere impoſſibilium, non quia dicat Ariſtoteles, ſed quia ex corporũ natura euincat, erit exiſtimandum. Ne verò in æquiuocis labamur pertractantes de vacuo, obſeruandum antea erit, quid per nomen vacui indicetur. Vacuum quandoque accipitur pro loco ſolito repleri aliquo, dum eo careat, etiam ſi aliquid inſit, vt quando dicitur crumena vacua carens pecunia. Equus vacuus aſſeſſore, & vagina vacua enſe, quo in ſenſu Iuuenalis.

Cantabit vacuus coram latrone viator.

Quandoq; pro ſpatio, in quo nil aliud ſit quàm Aer, quod dicitur vacuum, quia corpore denſo, & viſui conſpicuo vacet. Sic Virgilius 3. Georgicorum.

Iamque elati ſublime videntur
Aera per vacuum ferri, & aſſurgere in auras.

Quandoque pro eo, qui ſuo fruſtratur fine, vt ſi Aulicus diu inſeruiuerit Principi cuipiam pro adipiſcenda dignitate, quam non fuerit conſecutus, is dicetur vacuus diſceſſiſſe. Transfertur etiam ad animum, & alia, vnde dicitur animus vacuus, dies vacui, vacuum tempus &c. Tandem vacuum

à Phi-

à Philoſophis concipitur (quo in ſenſu nos accipimus) tanquam ſpatium corpore nullo repletum natum non cedendo repleri, quod eſt dictu, eſſe nihil inter corpora, & hoc propriè nequit dici locus, quia locus, cum ſit corporis continẽtis ſuperficies, continens autem, quà continens relatiuè ſe habeat ad contentum, nam continens eſt contenti continens, & viceuerſa, non poterit eſſe quidquàm cõtinens nihil ipſum. Sed de hoc inferius num. 11.

Sat nunc ſit innuere, contemplantem pati non debere, ſe decipi concipiendo vacuum tanquam id, quod ſit, quaſi ſua id gerat imaginatione exiſtens, & inde inferat pleraque erronea, quæ ſubſequantur, ſed debere exiſtimari potius tanquam nõ ens, ſola complexurum phantaſia, ſicut Chimeram, & Animal poeticum Horatianum, hinc de eo quærere, nunquid eſſe poſſit.

Vacuum ergo, vt nihil inter corpora perpendamus, ſi aliquid eſſe poſſit.

Mundus itaque ſeu Vniuerſum eſt vnum non ſolum vnitate numerali, verum etiam vnitate eſſentiali, quale vnum dicitur per animam corpus Animalis, licet tot organis, & diuerſis partibus præditum. Non tamen eſt eſſentialiter vnum per vnam animam ipſum Vniuerſum (vt cenſuit Plato) quia vnica anima non poterit informare partes ſecundum ſe inuicem contrarias, ac ſimilares, & inorganicas, ſicut ſunt Elementa, & Cælum (quod

memi-

memini, me aliàs fuſius obſeruaſſe in liberculo de Vniuerſi ſtructura, ad quem Lectorem remitto, ne illa repetam) vnde vnum tantum eſſentialiter eſſe relinquitur Vniuerſum per partes eius intrinſecè, & ex propria natura ad ſua loca diſpoſitas, & cohęrentes, ſiue dicamus per ordinem eſſentialem partium ipſarum ex intrinſeca ratione conſpirantium ad integritatem Vniuerſi; quapropter ordo partium ex internis principijs illarum profluens erit loco animæ ipſi Mundo. Hinc fiet Vniuerſum vnum eſſe Corpus omniquaque perfectum omnia complectens, & nihil extra ſe relinquens, in quo omnia ordine miro ſint diſpoſita, & ſubordinata primo enti, ſeu Principio primo mouenti, nempe ſummo Deo, quod eleganter ſignificauit Homerus 8. Iliadum ſua Catena aurea à Cælo ad Terrã à Ioue demiſſa. Et proinde non poterit integrari niſi ex corporibus, & corporum ipſorum perfici conſequentibus facultatibus, & operibus, non ex nihilo, quale cenſendum imaginatum vacuum.

Si namque hoc detur, Vniuerſum corporeum erit conflatum ex corporibus, & negatione corporum, quod eſt dictu ex ente, & non ente, & aliqua illius pars non eſſet illius pars; quia nihil ipſum eſſet interceptum inter corpora Vniuerſum conſtituentia, parteſque dato vacuo eſſent inter ſe ſciſſæ, ac diſterminatæ adeò, vt non poſſet altera alteri ſuccurrere, & opitulari, quia tolleretur vnitas totius,

tius, & nexus partium in conſtitutionem totius, quale brachium ſi diſiungatur ab humero. Et ſi natura admitteret tantillum vacuum, poſſet illud etiam extendi ad immenſum, quia ſic ad nihil poſſent reduci corpora, & tunc peſſum iri cuncta, admitteretur, cum tamen per naturam certum ſit (vt inquit Lucretius)

Ex nihilo nihil, in nihilum nil poſſe reuerti.

Et ſicut Corpora partialia ſingula inferunt extra ſe aliud, quia ad propinqua tactu, in quibus ſunt locata, terminantur, ita Vniuerſum, totum, ac perfectum ambit, atque continet cuncta corpora, nihil extra ſe excludens, & nihil intra ſe non includens totum Corporeum exiſtens.

Ne hilum quidem igitur Vacuum poteſt admittere Vniuerſum ipſum, ac vix poteſt in imaginationem cadere.

Ne detur Vacuum, tanquam Vetitum à Natura vniuerſali.

7 ADhuc ſentio mihi obſeruandum ſupereſſe, quo in ſenſu ſint accipienda enunciata communiter vſurpata, dum de vacuo agitur. Nēpe corpora moueri contra propriam naturam, ne detur Vacuum, quod prohibetur à natura vniuerſali; Impediatur namq. corpus naturale à propria functione, vt vinum in dolio ſuperius clauſo pro-

hibetur deſcendere etiam inferius adaperto, vel cogatur contra naturam moueri, vt dum aqua trahitur per tubũ abſorbentem, vel impellatur à ſuperius detrudente, & aggrauante, vt in fontibus, & omninò dicantur multa euenire in natura, & arte factis ne detur Vacuum. Hoc non eſt ita intelligendum, vt Vacuum vitetur quidem à natura, poſſit tamen dari in natura, vt ſi dicamus aliquid euenire ne graue aſcendat, poteſt tamen eſſe, vt graue per vim aſcendat, aut propinandum medicamentum, ne mors ſuccedat, quæ tamen ſuccedere poteſt. Sed intelligitur pro impoſſibili, vt ſi dicatur ne Deus ſit iniuſtus, & omninò ne dentur implicantia contradictionem. Senſus ergo rectus eſt, ne detur id, quod nequit eſſe Vacuum.

Nec exiſtimandum hoc non dari Vacuum eſſe caufam efficientem effectuum poſitiuorum in natura, vt quando Aqua cogatur aſcendere, hoc fieri, quia non datum Vacuum id efficiat; Effectuum enim poſitiuorum cauſæ debent eſſe poſitiuæ, non merè negatiuæ, aut priuatiuæ, & vnum quodque priuatiuum reducitur, ad poſitiuum, quod ſupponit, & quodlibet negatiuum ſupponit affirmatum. Vt ſi dicam, non eſſe ſumendum venenum, ne ſequatur mors, hoc negatiuum præſupponit, quòd aſſumptum venenum pariat mortem &c. cum verò e. g. Aſcenſus Aquæ ſit effectus poſitiuus, debebit refferri in cauſam poſitiuam, quæ cum non ſit in

vio-

violentiam paſſo, quod nullo modo poteſt violentiam appetere, erit referenda in extrinſecum poſitiuum, vt in attrahens, aut prohibens ne aliquid ſuccedere poſſit aptius in locum extracti, ſuppoſito nexu neceſſario corporum inter ſe inuicem, ſeu dicatur ordine eſſentiali ipſius Vniuerſi; cum non poſſint grauia, & leuia petere locum proprium, quin relinquant alienum, nec alienum deſerere, quin alteri relinquant. Non longè aliter, ac in Situlis puteo alligatis non poteſt altera deſcendere, quin altera aſcendat, ſic vnum corpus cohæret alteri, & locatur in alio.

Inde dum dicitur Vacuum à Natura vniuerſali prohiberi, non ita eſt intelligendum, vt aliqua ſit natura vniuerſalis, & Idealis, qualis eſſet Anima Mundi, ſi mundus eſſet animatus; ſed id præſefert, talem effectum non ab interno principio eius corporis præter naturam affecti prouenire, ſed à cauſa extrinſeca illi corpori, cui violentia infertur, vel ea cauſa ſit natura alterius corporis ſecũdum propriam naturam agentis, & vincentis aliud, vt in his experimentis Mercurius per propriam grauitatem deſcendens, vel ſit merè violentum cogens, vt inſtrumentum impediens naturam corporum, ſicut deſcenſum grauium, aſcenſum leuium, rarefactionem, aut ſucceſſum alterius ad alterum.

Obſeruo quoque nihil dari adeò violentum, vt non ſupponat aliquod naturale, aut etiam vtatur

naturali ad violentiam inferendam. Violentum ſiquidem eſt præter naturam, omne autem præter naturam poſterius eſt eo, quod eſt ſecundum naturam, vt videre eſt in proiectis, in quibus licèt motus omninò à proijciente proueniat, concurrunt attamen qualitates ipſius proiecti, vt adiuuantes &c. vndè ſolidum, conſtipatum, & graue ſicut lapis aptum eſt, vt proijciatur, non ſic rarum, diſſipatum, & leue, ſicut ſtupa, & puluis.

Quid penes Ariſtotelem de Vacuo.

8 ARiſtoteles autem ipſe ingenio adeò perſpicax, & verè Philoſophus, nempè veritatis ſtudioſiſſimus, & ſtrenuiſſimus indagator, cum Vacuum in natura obſeruaſſet merè fictitium, & communiter etiam tunc temporis improbatum, atque ab illius fautoribus ſolum datum, quia neſcirent ſe extricare abſq. illo à difficultatibus quibuſdam, ideò ſollicitus minimè fuit rationibus à priori illud excludere. Sat enim illi fuit contra antiquiores illud ponentes argumentari, eoſdem ducendo ad impoſſibilia, & illorum ſoluendo difficultates, quibus illud aſtruere ducebantur. Et præſertim propter motum localem, & ne ſi aliquid moueatur localiter, totum fluctuare cogatur. Dum enim oſtēditur, tantùm abeſſe Vacuum dari debere ad hoc, vt poſſit promoueri motus localis, vt

potius datum vacuum auferat, & deſtruat omnem rationem motus tùm naturalis, tùm violenti; tunc non exiſtente mobili, tollendoq. proportionem neceſſariam corporis moti, & ſpatij, per quod fit motus, quam experimur dum aliquid idem moueatur tùm per aerem, tùm per aquam, tunc enim diuerſa fit velocitas, & tarditas motus eiuſdem corporis; atque tolendo terminos motui neceſſarios ſurſum, deorſum &c. Cum nihili nulla ſit proportio ad corpora, & in nihilo nullus poſſit aſſignari terminus, & nulla differentia. Sic funditus illud eradicaſſe, & euertiſſe cenſuit.

Æquè, etiam benè ſuſtulit Ariſtoteles omnes difficultates eos cogentes dare Vacuum per expertam raritatem, ac denſitatem corporum, non tantùm diuerſorum inter ſe in natura, verùm etiam reſpectu vnius, & eiuſdem corporis, quod per alterationem modò rarum, modò denſum efficitur, vt experientia docet. Vnde etiam facto motu locali totus Mundus non fluctuabit; nam dum corpus rarefit, extenditur eius moles, & occupat maius Spatium, dum verò condenſatur, conſtringitur, & occupat minus Spatium. Erat autem in potentia idem ad raritatem, & denſitatem, ſicut ad caliditatem, & frigiditatem, & ad alias omnes qualitates inter ſe contrarias &c.

Non fuit itaque mens Ariſtotelis per ſe primò probare non eſſe vacuum propter hoc, quod motus

in

in Vacuo fieret in inſtanti,ſed quòd motus non inferat, aut confirmet Vacuum (vt dicebant aliqui) quin potius motum deſtruat, quia tunc nulla ſeruaretur proportio mobilis, ſpatij, & velocitatis.

Neque excluditur motus in inſtanti, quia tantùm, aut primò ſequatur hoc inconueniens, vnum ſcilicet corpus ſimul eſſe in duobus locis, quod quidem conſequitur, at non eſt primum, ſed vis huis rationis conſiſtit in eo, quòd ſimul eſſet motus, & non motus. Motus namq. localis in ſui ratione includit ſucceſſionem, cum ſit tranſitus de termino à quo, ad terminum ad quem, inde termini debeant eſſe inter ſe diſtincti loco; ſi diſtincti, ergo intercedit ſpatium medium. At decurſus per ſpatium à termino ad terminum tempore debet menſurari, ergo in inſtanti nõ poteſt fieri motus, & qui ſupponebatur motus, non erat motus, quod ſuccedebat in Vacuo, in quo nulla diſtinctio terminorum poterat aſſignari.

De Raritate, ac Denſitate corporum.

9 SVppoſitum fuit corpora naturalia eſſe tranſmutabilia de raritate in denſitatem, atque de denſitate in raritatem, tamquam adeò conſpicuum, vt nulla indigeat probatione, & hoc non ſolum dum vnum corpus conuertitur in aliud, permutando etiam eſſe ſubſtantiale, vt quando aer in

aquam

aquam, & aqua in aerem tranſit; Verum etiam ſeruato ſuo eſſe, vt quando aer ipſe in cubiculis per calorem, aut frigus rarefit, & condenſatur, aut in pilam magnam, & vtres vi truditur, aut in alembicis adeò extenditur, vt vi intercluſus diſrumpat alembicos. Idem per cucurbitulas, per flabellum, per follem, per tubum clyſterium alteratur; Idem patitur aer ſub dio, qualis in nocte, ac meridie conſpicitur. Aqua itidem in lebete ad ignem adeò extenditur, & dilatatur, vt vaſis oras ſuperfluat, & ſi deturbetur ab alto, attenuatur adeò, vt pars eius etiam in aerem conuertatur. Sic etiam euenit in miſtis, vt in muſto, ac vino, & in ſtillatitijs ſicut in oleo ſulphuris, cuius ſi aliqua portio contineatur in ampulla vitrea, & in loco calido aſſeruetur, rarefit adeò, vt in ampulla non conſpiciatur, quod in loco frigido ad priſtinam reuertitur denſitatem; atque impetu vehementiſſimo in tormentis bellicis ob accenſionem &c. Et omninò ea magis, ac faciliùs patiuntur rarefactionem, & denſationem, quæ humida, fluxilia, & facilè terminabilia terminis alienis, difficilè proprijs.

Raritas verò, ac denſitas corporibus poteſt ineſſe ſecundùm magis, aut minus, nòn tamen ad infinitum, ſed vſque ad certum terminum, quouſq. patitur, & exigit natura corporis rarefactibilis, & condenſabilis. Inde habent quoque corpora, vt ſibi inuicem cedant, recedant, ſuccedant, & nihil

Va-

Vacuum relinquant in Vniuerſo, & promptè, ac facilè fiat motus localis, vtq; cuncta diſponantur ſuis cuiuſq; locis, prout exigit perfectio Vniuerſi, ac natura partium illius; prout dilucidiùs conſtabit in experimentis infra.

Dicta Auctoris circa principium libelli Non inferre Vacuum.

10 DVm infert Vacuum eò quod *Aſſerta nullitas proportionis inter virtutem contiguatiuam, & continuatiuam non conſonet concordiæ naturali partium Mundi elementaris inuicem alioquin diſſidentium.* Hoc gratis ab eo dictum, oſtenſum ſiquidem eſt ſupra, corpora elementaria in Vniuerſo naturaliter inter ſe tùm contiguari, tùm continuari per grauitatem, & leuitatem, concurrentibus etiam ſecũdis qualitatibus puta raritate, denſitate, fluxibilitate &c. vnde fruſtra, & nulla erit virtus contiguatiua, tãquam differens, & pugnans cum continuatiua. At ſi corpora cogantur contra propriam naturam aſcendere, aut deſcendere, vt continuentur, aut contiguentur alijs corporibus, hoc illis impertitur à violentiam inferente, non ab alia interna virtute præter grauitatem, & leuitatem. Sed vel ne in nihil abeant corpora, ne nihil ſit Vniuerſi corporei pars, neue totus collabatur Orbis. Nec longè diſſimili ratione ab ea vi, dum

impel-

impelluntur, trahuntur, proijciuntur &c. Proportio autem ſumma datur inter partes Mundi elementaris conſonans concordię naturali vniuerſali earũdem per qualitates contrarias grauitatis, leuitatis, caliditatis, frigiditatis, humiditatis, ſiccitatis, raritatis, denſitatis, duritiei, molitiei &c. per quas alterantur ipſæ partes, ac in ſe inuicem transſmutantur continuè, proportionem geometricam ſemper ſeruaturæ; vt quam maximè poſſunt imitentur perpetuam, & perfectiſſimam circularium corporum naturam.

Neque minus danda vacua exilia interclusa in corporibus elementaribus ad miſtionem præſtandam, nempè vt ea poſſint coaleſcere in conſtitutionem miſtorum. Non enim per iuxta poſitionem fit miſtio, ſed per alterationem miſcibilium, adeò vt miſcibilia ab efficientibus miſtionem refringãtur, hebetentur, contundantur, nec omninò propriam ſeruent naturam; ſed tranſeant in naturam aliam, nempè miſti, vndè quælibet pars miſti ſit miſta, & ſimilaris, nec dici poſſit aliqua pars eſſe id, quod antea erant miſcibilia.

Sumamus exemplum ad explicationem in miſtis arte factis. Oxymel per ſolam infuſionem aceti, & aquę in mel, nõ dicetur, nec erit oxymel, dum poſſumus ſecernere partes mellis à partibus aceti, ſed tunc oxymel fiet, cum ignis ope, & agitatione artificis ingenti adeò vniantur, vt non ſeruetur aliqua

pars, quæ ſola ſit aut acetum, aut mel, ſed ambo coaluerint in tertiam naturam oxymelis; vndè miſcibilibus inuicem alteratis, nō eſt opus vacuitatibus. Non diſſimili ratione commiſcentur elementa in conſtitutionem miſtorum alterata non in ſuo eſſe perfecto permanentia, nec tamen penitus corrupta (modo, quo docemus in Scholis) vndè non requiruntur vacua exilia propter miſtionem, ſed quælibet pars carnis eſt caro, & oſſis os, & ſic de reliquis perfectè miſtis, in quibus non inexiſtunt elemētaria corpora formaliter, nec in ſuo eſſe perfecto, vt talia, ſed tantùm in potentia, diſſoluentibus nempè miſta agentibus naturalibus.

Idem dicetur de augumento, quod non fit, quia alimentum ingrediatur vacuitates corporis viuentis, quod ſic extendatur; ſed quia conuertitur in naturam aliti ſecundùm omnes ſui partes primùm ſimilares, deinde organicas.

Neque docerent Vacuum (vt inquit) *ſi eſſent à nobis conſiderabiles ad oculum deſcenſus aquarū vſque ad centrum terræ, aut aſcenſus fluctuum maris.* quia per impetum, & per violentiam rarefiunt corpora, aqua præſertim, & aer, & ſic eodem tempore replent loca, à quibus alia excludūtur corpora à vim inferentibus, non ex propria, & interna natura, ſed ad integritatem, & nexum corporum Vniuerſi corporei, quod totū corporeum, & perfectum exiſtit.

Ad argumentum Senſibile, ſeu experimentum pro oſtendenda poſſibilitate Vacui; & primò de Phantaſmatibus, ſeu viſis in fiſtula vitrea.

11 EXperimenta quoque fiſtulæ vitreæ, quæ oculis ſubiecta non fidelibus Adm. R. P. Magni perſtrinxere adeò illius oculorum aciem, vt minimè viſibilia, nec exiſtentia videre viſus ſit, Vacuum excludere potius, quàm includere, non erit difficile rectè expertis agnoſcere. Laudo ipſe quidem Virum ſagacem, laudo experimenta, laudo præclara inuenta, vt potè iudicij exercitamenta, non autem laudo iactantiam, nec ea probo ad id, quod intenditur Vacuum, ne illa vacua, & fine fruſtrata relinquantur.

Quomodo namq. in ſua fiſtula vidit oculis ſuis *locum ſine locato?* Si locus eſt ſimul natura cum locato, cum ſint relatiua vt talia. Locus enim eſt locati locus, & locatum eſt loco locante locatum; eſt namq. locus propriè acceptus ſuperficies, ſeu terminus corporis locantis, continentis aliud corpus. Continens autem, ſub ratione continentis, neque cogitatione poteſt concipi abſque eo, quod concipiatur contentum. At dicet, ſe vidiſſe ſuperficies internas fiſtulæ diſſitas, nullo corpore, ſed Vacuo, & nihilo ipſo interſeptas, nõ in eſſe relato ad con-

tentum , ſeu locatum acceptas , ſed vt abſolutos terminos fiſtulæ, ac vitri . Benè hoc illi detur ; ſed tunc non erit locus ſine locato propriè acceptus , in ſpeculabilibus verò vtēdum eſt nominibus propriè acceptis . Vidit ergò ſpatium inane , & Vacuum ab omni corpore, vidit ergo nihil ; ò mirabilem viſum Lynceo non ſolùm, at Angelico acutiorem !

Vidit *corpus motum ſucceſſiuè in vacuo* . Nil mirum , dum & ab eo dictum Vacuum mouetur inter corpora ; In meis namq. fiſtulis intercluſo ſuo Vacuo, & benè obturato orificio , dum illæ inuertuntur , conſpicitur illud Vacuum moueri per Mercurium , & Aquam , ſi ea quoque intercludatur , inuerſiſq. & erectis in oppoſitum , ſalit ſurſum ſupra Mercurium, & Aquam , & ſic toties quoties inuertantur. Quin etiam habet illud Vacuum omnes qualitates, actiones, paſſiones, reſiſtentiam, & conditiones aeris, aut corporis aerei rarefacti per vim, ac præter propriam naturam, vt infra num. 13.

Vidit *lumen nulli corpori inhærens* : Quid ? erit ne hoc lumen quale lumen Gloriæ ? Iſtud ergo vel erit lumen participatum , vel proprium , per ſe inexiſtens, quod etiam dicunt per eſſentiam, & à nullo acceptum ; non ſecundum , quia eſſet ibi perpetuum, etiã in tenebris , & eſſet lux corpora illuminans propinqua ; non primum , quia nullum adeſſet participans. Cætera, quæ de viſu ſupponuntur,

conſpiciũtur falſa, nempè eſſe Vacuum intra fiſtulam; & ſi corpus ineſſet, futurus eſſet Cylindrus nigerrimus opacus, ſicut ſunt tenebræ, ineſſe tamen lumen in eo Vacuo ſicut in diaphano. Infert, *ergo lumen illud nulli corpori inhæret* &c. Quid namq. prohibet ineſſe Cylindrum diaphanum? & ſic corpus luminis ſuſceptiuum? Gratis illi cõceditur ibi ineſſe lumen, non ſic ineſſe Vacuum: quid ergo tot de Cylindro nigerrimo, & de tenebris? Tenebræ neque albæ, neque nigræ ſunt, nec omninò coloratæ, ideo non viſibiles exiſtunt; dicentur verò videri per modum priuationis viſus, quia nihil in tenebris videamus, cum nil aliud ſint tenebræ, quàm priuatio luminis in corpore diaphano, ſeu perſpicuo, ſine quo non fit viſio: erit autem ac ſi quis dicat, ſe videre non habere pecuniam. Inferamus ergo potiùs in aduerſum, Ibi lumen, ergo ibi corpus, non Vacuum.

Experimentum fiſtulæ Mercurio repletæ, erectæ, & orificio inferius adaperto, dum immergitur Mercurio in vaſe ſuppoſito.

12 IN hac fiſtula ſic diſpoſita deſcendit Mercurius ſecundùm certam menſuram (maiorem tamen, & minorem pro diuerſa figura, & magnitudine fiſtulæ) inferna parte plena Mercurio remanente. Infertur, *ergo Spatium relictum à*

Mer-

Mercurio, eſt Vacuum. Siquidem aer non potuit ſubire, nec vitrũ per poros penetrare; quæ duo gratis illi concedo ipſe, & cenſeo his experimentum ſuffragari; non tamen refragari contrariæ poſitioni, ſcilicet, quòd illud contentum ſit corpus, non Vacuum. Eſt autem corpus genitum, & coaleſcens ex attenuatione, & euaporatione Mercurij contenti in fiſtula, & ex aliquali portione aeris interclusi inter Mercurium, & fiſtulam dum repletur, quoad poteſt rarefactũ per vim illatam à Mercurio parante deſcenſum per propriam grauitatem. Pro primo conſtat Mercurium eſſe naturæ facilè reſolubilis, & exhalabilis, aut volatilis, vt ex Chymicis. Pro ſecundo apparent particulæ aeris aſcēdentes continuè, dum fiſtula repleta Mercurio (etiam ſi benè digito occluſa) perpendiculariter dirigatur ſuper digito. Indè ſi per multum temporis fiſtula Mercurio repleta ſeruetur, minuitur Mercurius aliquantiſper, nec æquè repleta permanet; ac tunc immerſa in Mercurio ſuppoſito iuxtà orificium reſeratum, minus deſcendit Mercurius, quia minus admittitur corpus illud ſuccedens in locum Mercurij decedentis. At hoc ille liberè fatetur ibi: *Vix eſt poſſibile fundere* &c.

Sed exiſtimo fore, vt remaneat plenè, & concludentèr probatum, illud non Vacuum, ſed corpus eſſe aereum, tenuiſſimum, & per vim attenuatum, ſi per eiuſdem fiſtulæ experimenta euicero, ipſum

ha-

habere reſiſtentiam, actionẽ, & paſſionẽ, quæ ſunt entis, ſeu corporis conditiones, & qualitates, non Vacui, & nõ Non entis, cuius nullæ sũt qualitates.

Ex eodem experimento probatur non adeſſe Vacuum.

13 PRincipiò huius veritatis in teſtimonium induco fiſtulam erectam, vt ſupra, Auctoris Vacuo in eius ſummitate repletam, linteo calido, aut aqua calida excalfactam, nam Mercurius tunc deſcendit, mox glacie, vel frigida refrigeratam rurſum aſcendit pro rarefactione maiori, vel minori, aut condenſatione contenti; vndè calefit, & refrigeratur, rarefit, & condenſatur, quæ ſunt corporis affectiones, ergo non Vacuum.

Vlteriùs facto eo, quod appellatur Vacuum, in fiſtula fortiter occluſo orificio inferiori, quod inuertatur ſuperiùs, & immerſa tota fiſtula in profundum aquæ, obſeruatur aeris bulla per aquam aſcendens, ergò non Vacuum. Nam ſi Vacuum foret illud ſpatium per vim in fiſtula intercluſum, in aqua ipſa liberũ repleretur corpore ipſius aquæ, nullo ſenſibili facto illius motu.

Si eleuata tantiſper è Mercurio fiſtula prædicta, admittatur tantillum aquæ, & ſtatim claudatur digito, intercluſa aqua aſcendit ſupra Mercurium, & infra illud contentum, imminutum tamen mo-

le,

le,& condenſatum ope aquę ſuis qualitatibus ſubminiſtratis auxilium, vt poſſit aliqualiter redire in propriam naturam.

Amplius ſi inuertatur eadē fiſtula, illud contentum reſurgit per aquam, & Mercurium, & ſuperiorem petit partem verſus digitum occludentem, quę nō eſſent partes Vacui, non .n. reſiſteret fluētibus partibus aquæ, ac Mercurij, nec eleuaretur, &c.

Inſuper hoc contentum perductum ad digitum claudētem orificium, attrahit digitum intra ipſum orificium, quo argumento mirum eſt quomodo deducatur (*euidentiſſimè inferri Vacuum*) dum potiùs oppoſitum euincitur. Nam ſic vel Vacuum habebit actionem attractionis, vel caro digiti ſuoptè ingenio ingredietur fiſtulam, quæ ſunt improbabilia. Vndè potiùs hinc inferendum, corpus illud vi attenuatum, & rarefactum tentare redditum in propriam naturam denſiorem, & ideò attrahere carnem digiti. Sicut experiuntur Pueri, qui ioci cauſa in claui faciunt, vt attenuatus aer per attractionem ſpiritus exſugat carnem labiorum, à quibus clauis pendens diù detineatur.

Obſeruaui amplius, quòd ſi fiſtula continens ſuum Vacuum claudatur digito in vaſe Mercurio referto, & deinde ſenſim inuertatur, tunc fiſtula vtrinque ſimul fit Vacua Mercurio, & partitur vacuum illud in plures partes aſcendentes ad elatum apicem fiſtulæ; at ſi eadem claudatur repleta

tan-

tantũ aere libero, & Mercurio dum erigatur ſuper digito obturante, totus aer ſimul eleuatur, nec deſerit Mercurius partem oppoſitam obturatam vitro, priuſquam aer illuc adducatur. Quod eſt argumentum patens pro attractione facta à corpore illo rarefacto vltra ſuam naturam, non ſic ſi eſſet Vacuum.

Eadem inſuper fiſtula æquali Mercurio, & aere libero repleta, deinde digito occluſa, imponatur Mercurio ſuppoſito, tũc admittit deſcenſum Mercurij ampliorẽ adeò, vt terna ſpatia ſupra ſe relinquat amplius, quàm quòd fuit antea ſpatij; vndè infertur aerem admiſſum rarefieri, & pro ſua rarefactione permittere deſcenſum Mercurio ampliorem, quàm permitteret corpus illud tenue contentum, quoad natura patiebatur rarefactum.

Quin amplius ſoluat hunc expertum nodum ſuo Vacuo. Fiſtula prædicta à perpendiculari linea deflexa aduocat Mercurium ad implendum illud Vacuũ,& ea tota repletur. Hic aſcenſus non eſt à Mercurio, qui grauis ſuoptè pondere deſcendit, nec à virtute in eo cõtiguatiua, quia eſſent in eodẽ ſimul, & reſpectu eiuſdem naturaliter virtutes cõtrariæ ad aſcenſum, & deſcenſum, & ad terminos contrarios, quod non poteſt eſſe ſimplicis, & ſimilaris corporis, ſed tantùm animati, vt infra nu. 15. Non à Vacuo, quia id haberet virtutem attrahendi, contiguandi &c. quod ab omnibus iudicabi-

tur falſum. A quo igitur habet aſcenſum in fiſtula Mercurius? Profectò à corpore illo contento per vim rarefacto, quod dum tentat redditum in priſtinum, attrahit Mercurium. Attrahit autem inclinata fiſtula, quia tunc minùs ponderat Mercurius incluſus, quàm dum erecta omnes partes confluunt ad centrum grauitatis ſecũdùm lineam perpendicularem, ideo in fiſtula erecta corpus illud rarefactum ſuſtinere tantùm valet Mercurium incluſum, non alium trahere.

Idem fortiùs ſtringit, ſi æqualis fiſtula fiat, in cuius faſtigio circunducatur tubus orbicularis vitreus in formam pilæ, quæ tota impleatur Mercurio, & cuius orificium apertum immitatur in Mercurium ſuppoſitum; Tunc erecta euacuatur tota pila, fiſtula remanente plena Mercurio, quæ poſtea ſi declinetur, affatìm effertur Mercurius, & implet totam ferè pilam. Non poterit autem eleuari tantus Mercurius è vaſe inferiori, niſi adſit attrahens, nempè corpus violentia rarefactum. Quòd etiam conſtabit ex eo, quia ſi huiuſmodi fiſtula ſola Mercurio impleatur, vacante tubo rotundo, & erecta aperiatur orificium in Mercurio ſuppoſito, decidit Mercurius incluſus paulò minus quàm totus in vas ſuppoſitum, quia aer incluſus in orbe illo tantam patitur rarefactionem.

Neque dicatur hinc ſumi argumentum Vacui, dum Mercurius aſcendit ad implendum Spatium

in ſummo fiſtulæ exiſtens; nam ſi eſſet corpus, penetrarent ſe mutuò illud corpus, & Mercurius. Siquidem reſpondetur, obſeruando illud corpus non adeò coactum à pondere Mercurij in virga declinata, ſicut in erecta condenſari, & proinde in minus ſpatium conſtringi, & inquod eius relinquitur intrudi Mercurium ad formam cultri in vagina, illud verò inter fiſtulam, & Mercurium intercludi.

Atque omninò hic effectus officit vacuo, ſiquidem dato eo Vacuo, à quo eleuabitur Mercurius? neque poteſt dici aſcendere ad prohibendum Vacuum, quod idem ipſe ſuo pondere effecerit. Inſuper hic effectus eſt poſitiuus, ideo debet agnoſcere cauſam poſitiuam, quæ raritati violentæ eius corporis commodè poteſt adſcribi, non Vacuo.

Ad hæc ſi illud ſit Vacuum, diſcontiguatis ijs corporibus tollitur iam nexus corporum, & virtus contiguatiua illorum; quid ergò amplius detinebit ſuſpenſum Mercurium? quin decidat ad æquilibrium ſubiecti Mercurij? Dum maximè conſtat, eum non poſſe deſcendere, quia non detur locus ſuffectioni, ſeu corpori alicui ſuccedenti in vices Mercurij recedentis; vndè perforata acu ſolo fiſtula, ſtatim concidit Mercurius totus, vt infra clariùs obſeruabitur; præter ea, quæ obſtare ſupra fuerunt indicata.

Adiungo aliud experimentum. Sumatur Mer-

curius non admodum depuratus, prout aſſolet in officinis ſeruari, ad dictũ experimẽtum præſtandũ, quo deinde ſæpiùs agitato, & tractato, ac depurato ſi poſtea in eadem propemodum fiſtula idem præſtetur; ille faciet ſpatium maius illius contenti, pro maiori ſubminiſtratione materiæ aereæ, hic faciet minus, & breuius Spatium. Ex quo euidenter conſpicitur, deſcenſum Mercurij pendere ex admiſſione corporis magis, minuſuè rarefacti.

Prȩterea detineatur fiſtula Mercurio, & eo contento repleta in Mercurio ſuppoſito per noctem, aut etiam per diem naturalem, tunc eleuatur Mercurius duobus ferè digitis tranſuerſis, & apparent guttulæ aqueæ adhærentes interioribus fiſtulæ lateribus. Argumentum euidens ibi adeſſe aerem, ſeu vaporem vi rarefactum, qui dum denſatur trahit Mercurium.

Permanebit itidẽ repleta Mercurio fiſtula longior duobus, & tribus cubitis, ſi in profũda cubitali, aut etiam ſemicubitali quantitate Mercurij orificium infernum adapertum immergatur, comprimẽtibus partibus multis Mercurij ſuppoſiti Mercurium incluſum in fiſtula, & ideò eius pondus impedientibus, & ſuſtinentibus. Non ſuſpendetur ergo Mercurius à virtute contiguatiua.

Sũmatur denique fiſtula cubitalis, aut etiam bicubitalis, hæc nullum permittet deſcenſum Mercurij in Mercurium ſuppoſitum, etiam ſi contineat

Mercurium eiuſdem molis, & proindè eiuſdem ponderis, & amplius, ac fiſtula longa duobus cubitis cum quarta parte cubiti. Aut etiam altior duobus cubitis, & tribus ex quatuor partibus cubiti, quæ poſterior permittit deſcenſum Mercurij per dictas tres partes ex quatuor cubiti, & ſic de longioribus fiſtulis. Quod porrò euenit, quia ea non admittit aliquid, quod ſuccedere poſſit in locum deſcenſuri Mercurij, impediente Mercurio ſuppoſito, quòd permittitur ſi in aqua, aut aere locetur idem orificium inferiùs reſeratum. Et euidentiùs ſi foramen factum in fiſtula bicubitali propè ſumitatem occluſam vitro mea cera ad inſertiones apta clauſum acu perforetur, nam tunc totus decidit Mercurius ad æquilibrium ſuppoſiti. Si ergo corpore admiſſo ſuccedente in locum Mercurij recedentis deſcendit Mercurius, quo non admiſſo non deſcendit, ergo id quod ſuſtinet Mercurium eſt non admiſſio, ſeu non ingreſſus corporis in fiſtula impediente Mercurio, ſuppoſito modo ſuperiùs dicto. Cum itaque admiſſio alicuius corporis in fiſtula ſit id,quo poſito ponitur deſcenſus Mercurij, & quo ablato aufertur, Inde proportionaliter aliquanta admiſſio aliquantum permittet deſcenſum, ergo non Vacuum,ſed corpus erit illud contentum. Atque nulla eſt ea virtus contiguatiua imaginata.

Ex-

Experimentum fiſtulæ repletæ ſuo Vacuo, & Mercurio in aquis, & aere deciduo non inferre Vacuum.

14 VIm ſummam facit Auctor adfirmandum Vacuum in fiſtula, ſi ea ſuper incluſum Mercurium concipiens Vacuum extrahatur à Mercurio ſubiecto erecta, dum eius pars infima mergitur aquis aperto orificio. *Nam tunc* (inquit) *aquæ magno impetu aſſurgunt per canalem fiſtulæ, pelluntque Mercurium vſque ad ſummitatẽ, quo deorſum labente aliæ aquæ ſurſum vibratæ iterum ſurſum pellũt partem aliquam Mercurij deſcendentis, ita vt non ſine tumultu poſt notabile ſpatium temporis tota fiſtula conſpiciatur plena aquis, quæ non potuiſſent illa ſpatia replere, ſi fuiſſent occupata ab aere quomodolibet introducto &c.*

Idem obſeruat in aere, concludens. *Ita vt & aure, & tactu, nedum oculo ſenſerim violentiam virtutis contiguantis in repletione Vacui præexiſtentis. Ergò fiſtula vitrea maiore ſui parte fuit vacua ab omni corpore, ergò &c.*

In quibus experimentis in aqua, & aere factis eſt exiſtimandum, quin etiam conſpicitur fieri impetum, tumultum, fragorem, ſonitum, non ad replendum Vacuum iam factum in ſuperiori parte fiſtulæ. Siquidem etiam hæc eadem fiunt, ſi fiſtula tota repleta Mercurio, idem Mercurius per orificium

ficium infernum fiſtulæ deſcendat in aqua, aut aere. Eadem propè eueniunt quoque ſi in fiſtula tantundem aeris includatur, quantum fuerat id, quòd exiſtimatur Vacuum. Vndè potiùs cenſendum impetum fieri, quia Vacuum dari non poſſit, tamquam repugnans ordini Vniuerſi, & nexui corporum, vt ſupra fuit expoſitum. Dum enim Mercurius in fiſtula coactus, conſtrictus, & præter naturam propriam affectus ſuo pódere naturaliter tentat deſcenſum ad centrum per corpora leuiora, rariora, & fluxibilia, qualia ſunt aer, & aqua, ideò non impeditus, & vincens affectat redditum in propriam naturam, & locum, ſecũdùm lineam perpendicularem, vtpotè breuiorem; Non poſſit autem locum deſerere, quin ſimul aliud corpus ſuccedat in locum recedẽtis; inde fit, vt ob continentis figuram cogentem per eundem canalem fiſtulæ ſecundùm ſui tantùm partes cogatur deſcendere, cóceſſo additu partibus aeris aſcendẽtis, aut aquæ, ſi ab aqua ſuppoſita aer impediatur. Hinc impetus, fragor, & inſultus. Hinc etiam ſi erecta fiſtula, ſuccedunt hæc impetuoſiora, quàm ſi declinata, quia tunc omnes partes Mercurij ponderant, & confluunt ad idem punctum, non ſic in declinata. Hinc etiam ſi aer intercludatur, minor aliquantiſper fit impetus, quia dum deſcendit Mercurius aer rareſit, & conſequentèr poteſt in ampliorem locum ſuccedere Mercurio decedente, quod non

ita commodè fit, dum aer ille attenuatus quò ad eius natura patitur (qui dicebatur Vacuum) non permittat vlteriorem rarefactionem, quæ non ad infinitum fieri poteſt, vt dictum fuit.

Quòd Corporis ſimplicis ſimplex, & vnus tantùm ſit motus ſecundum illius naturam &c.

15 AT noui me compelli ſermonem extendere ampliorem, quàm meum à principio exigebat inſtitutum, cum audiam negari ab iſtis, qui ſe profitentur Ariſtotelis aduerſarios, prima naturæ principia, & fundamenta, eo fortè contradicendi ſtudio, quia ab Ariſtotele ipſo ſint è rerum naturis eruta, licet reuera cogantur intrinſecus eorum candidæ veritati aſſentiri. Cum ſemper ſit inſtare ad extrinſecam rationem, ad intrinſecam verò non ſemper.

Non enim concedunt hæc Ariſtotelis ſancita, nempè Corpora elementaria, vt potè ſimplicia habere vnum tantùm, ſimplicemq. motum localem ſecũdùm propriam cuiuſq. naturam; Vt verò ſimilaria totum, atque partes eodem motu eſſe prædita. Plures autem poſſe recipere motus, etiam contrarios præter naturam, ſeu violentia, & à principio extrinſeco.

Hęc inter ſcribendum à me ſuppoſita fermè fuere tanquam conſpicua. Illi verò aut non benè percipien-

cipientes, aut à recto ſenſu retorquentes impugnare contendunt experimentis, & quam pluribus perperam, & per æquiuocationem acceptis; ideò mihi ea ſaltem explicare erit opus.

Quòd ergo corporis ſimplicis (qualia ſunt elementa) ſimplex, & vnus tantùm ſit motus localis ſecundùm naturã propriam, ex eo euincitur, quòd dum corpus eſt ſimplex, nempè ex ſimpliciſſimis principijs, ſeu naturis materia, & forma conſtitutum (ad differentiam corporum miſtorum, quæ præſupponunt corpora ſimplicia, & ſe ipſis priora, ex quibus coaleſcunt) neque poterit parere motus locales plures, & ſpecie diuerſos, prodeuntes intrinſecus à propria, ſimpliciq. natura; cum ab vno quatenus vnum non videamus prouenire niſi vnũ, & maximè loquendo de proprietatibus eſſentialibus corporis naturalis, naturæ per ſe primò connexis, quales ſunt motus locales. Alioquin elementaris natura eſſet ſimplex, & non ſimplex.

Naturam autem dico primum principium, & cauſam intrinſecã conſtituentem eſſe cuiuſq. corporis naturalis, & proindè primum principium, & cauſam motuum naturalium ipſorum corporum. Ita vt natura ſit vis, poteſtas, facultas, & impulſus (ſiue dicant energia) ad omnes motus naturales, qui à corporibus ipſis naturalibus ex intimo prouenjunt.

Obſeruo tamen naturam non ſolùm eſſe apud

Græcos ἐνέργειαν, ſed & ἐνδελέχειαν, reſpectu motus; hoc eſt non tantùm principium motus in actu ſecundo, ſed & magis in actu primo (intelligant ſi velint ipſi actum primum, tamquam virtutem, ſenſumq. videndi nobis etiam dormientibus perennem, actum verò ſecundum ipſum videndi actum à primo actu prouenientem, qui non ſemper nobis ineſt) eò quia etiam ſi corpus non moueatur actu, non ob hoc amittit naturam propriam, quia ſat eſt, vt ſit aptum natum moueri, quod illi eſt perpetuum, à qua perpetuitate ducitur nomen ἐνδελέχειας. Vndè licet terra tota quieſcat in centro, & aqua in ſtagno, non tamen ab illis aufertur mobilitas, ſeu aptitudo ad proprium motum ex intrinſeco, quæ illis ineſt natura.

Corpora verò miſta, & præſertim viuentia miſtos, plures, ac diuerſos, quin etiam contrarios edunt motus locales, quia in ſui natura plures includunt, etiam contrariorum compoſitiones, ac partes inter ſe ſe diuerſas, & inſtrumentales.

Eadem quoque elementaria corpora quatenus ſimilaria eandem prorſus includent naturam, ſeu motus principium in toto, atque in ſingulis partibus totius, vndè & ſimili eodemq. motu ſecundùm naturam debebunt moueri, diſtinguentur ſolùm totum, ac partes horum corporum ſecundùm maiorem, minoremuè virtutem grauitatis, & leuitatis, pro maiori, minoriuè mole, cũ in maiori quanto

to maior ſit virtus, & in minori minor. At nulla ratio nos ducet, aut nullus ſenſus ad diſtinguendã naturam partium corporũ ſimilariũ à toto, nec proindè ſpeciẽ motus partiũ, atque totius. Vndè fiet, quòd dũ ſingulę partes minores, ac maiores grauiũ ſimilarium ſuaptè natura feruntur ad centrum, itidem totum quoque ad centrum feretur, ſi ab eo detur diuelli, & verſa vice valet de toto ad partes; Idemq. de leuibus; Quia in ſimilaribus cum eadem prorſus ſit natura, & definitio partium, & totius; eædem quoque ex conſequenti erunt proprietates eſſentiales, qualis eſt naturalis motus localis.

Moueri autem pluribus motibus localibus ex interno principio pendet ex diuerſis ſaltem ratione principijs, & indiget pluribus inſtrumentis, quòd eſt miſtorum diſſimilarium, & animatorum proprium, dum augentur, gradiuntur, repunt, volant, eorumq. partes attrahunt, expellunt, retinent, diuerſaq. munia exercent ad complementum, tutelamq. totius, ſicut manus apprehendit, pes ambulat, muſculus trahit, genu inflectitur &c. At ſi totum viuens eſſet ſimilare cum ſuis partibus, puta ſi eſſet totum caro, haberet cum partibus carneis duntaxat opus, & naturam carnis.

Malè itaque pro eorum arbitratu ab aliquibus ſtatuitur, corpus ſimilare, puta Terram, per ſuam grauitatem moueri quidem ſecũdùm partes deorſum ad ſuum totum, vt hæ ſuam ſphęram conſtitu-

ant, moueri tamen poſtea Totum cum vniuerſis partibus ſuis naturaliter circulari motu circa proprium centrum.

Quod adhuc ex eo falſum conſpicitur, quia ſi ad circularem motum tota Terra naturaliter, & ex interna ratione propenderet, partes illius non diſſimili ratione in eundem circularem motum circa medium totius coirent,& conſpirarent, non ſolùm per accidens, & ad motum totius, ſicut clauus ad motum nauis, & manus ad motum hominis, ſed per ſe ſeparatæ, & ex propria, & interna ratione; quia ratio, formaq. totius conſtituitur ex ratione, & forma partium præſertim in ſimilaribus. At oppoſitum omninò experimur,dum partes corporum grauium comprimunt ſe ſe omnes verſus centrum circum quaque; ſic namq. petit centrum Apenninus, ſicut Olympus, & Oſſa, quod obſiſtit motui circulari naturali totius terræ, non promouet, aut adiuuat. Vndè fit,quòd qui velit concedere alium motum terræ, quàm deorſum, cogatur talem motum præter naturam, violenter, & ab extrinſeco tribuere. Tunc verò neceſſe foret aſſignare motus huius principium, & mouens externum, quod non erit facile aſcribere. Neque motus tanquam violentus de ſui natura eſſet perpetuus, niſi quatenus penderet à mouente ſuaptè natura perpetuo; Nullum enim violentum eſt perpetuum, niſi per accidens, ideſt quin præſupponat aliquod naturale, ſe

ipſo

ipſo prius, atque perpetuum, à quo proficiſcatur, ſi omne præter naturam ſit poſterius eo, quod eſt ſecundùm naturam, vt ſupra dictum fuit. Cogentur autem iſti perpetuam dare circulationem terræ propter apparentias perpetuas.

Hoc etiam ab iſtis expoſco mihi admirandum, vt dicatur, quomodò ſi corpora diſſimilium partium tota, & animata eatenus mouentur, & operantur, quatenus ipſæ partes anima præditæ vim habent in ſe, motus, & operationis cuiuſcumque. Quomodò inquam elementa corpora ſimilaria, & rudia, inque perfectiorem compoſitionem ordinata, ex natura propria in ſuis vniuerſitatibus erunt prædita motu perfectiſſimo circulari, cuius nec veſtigium quidem ſpectatur in eorum partibus? Explicemus rem de ſe apertã in corpore humano. Siquidem hoc ambulat (præſuppoſito animæ primo principio) quia pedes habet, crura, fęmora &c. apprehendit, quia habet manus, brachia, lacertos &c. videt, quia habet oculos; audit, quia habet aures, & ſic de cęteris partibus; non autem volabit, quia nõ habet alas; non aſcendet per aerem, ſed deſcendet, quia habet partes graues &c. At velint ipſi corpora ſimilium partium, qualia ſunt elementa edere motum ſecundùm ſe tota, cuius nullum dabunt ſenſum eorum partes? Et eſt ac ſi quis diceret in exercitu equeſtri ſingulos equites quoſq. currere, totum verò exercitũ ſimul volare.

Poſ-

Poſſunt autem corpora ſimplicia moueri pluribus motibus, ac etiam miſtis, atque contrarijs, ſi ab agente aliquo extrinſeco, violentiaq. ducãtur. At huiuſmodi motus non ex ſola, & libera natura eorum prodibunt, ſed ab extrinſeco prorſus, aut ſaltem ab extraneo natura operans in diuerſa perturbabitur. Vt grauia ex. g. Aqua in fluminibus defluit motu miſto; ſua grauitate quidem ad centrum motu ſimpliciſſimo per lineam breuiſſimam perpendicularem apta confluere, at impedita à terra, & ab Aggeribus cogitur tranſuerſo motu, vt vt poteſt petere decliuem, & profundiorem locũ, qua de re non eſt hic motus ſimpliciter illi naturalis. Pendula quoque, & alligata etiam ſi apta nata ſint moueri deorſum, coguntur tamen motum ab extrinſeco facere tremulum, & ad latera compoſitum. Huiuſmodi ergo non inferunt corporis ſimplicis plures, & naturales motus.

Tùm maximè quia elementa grauitate, aut leuitate ſola, eò quia hæc grauia, & naturali propenſione ad motum deorſum, illa leuia, & naturali propenſione ad motum ſurſum ſuum ſortiuntur finem, nempè vt loca propria occupent in Vniuerſo, in quem à natura ſunt diſpertita, totumq. repleant. Siquè extra quapiam vi detrudantur, aut extra generentur, in proprium redeant locum naturæ conuenientem, in quo etiam ſecundùm naturam quieſcant. Nec ſunt multiplicanda entia, neque

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

neque naturæ, aut qualitates in entibus præter neceſſitatem, vt aliàs tactum fuit.

Cum ergo per raritatem, & denſitatem corporum à violenta neceſſitate perpetratam facilè poſſint aſſignari cauſæ quorumcunque effectuum in hac ſua fiſtula euenientium, abſque eo, quod detur naturæ Vacuum, ab ea adeò alienum, & alijs quampluribus effectibus naturæ repugnans, tutiorem ſecutus partem exiſtimaui, Experimenta prædicta non nocere Ariſtoteli, quem propterea non vidi claudicantem, ſed rectum in ſuo Peripatu deambulantem. Quin immò iuuare ignorantem vera naturæ opera, vt per regiam viam quiſque ſciſcitans eiuſdem arcana, percipere valeat certiſſima Ariſtotelis ſenſa deſtruentia, & excludentia locum ſine locato, & illa omnia, quæ inde ſequentur inconuenientia. Ne ſecus fiſtula vitrea illiſa ſolidiſſimis Ariſtotelis ſententijs non tantùm confringatur, ſed & conteratur.

LAVS DEO.

Iuſſu Eminentiſſimi, ac Reuerendiſs. Princip. Card. Archiepiſc. Bonon. vidi ego Franciſcus Natalis Philoſophiæ in Cathedra ordinaria publicus Profeſſor. Opuſculum hoc inſcriptum Euerſio Demonſtrationis ocularis Loci ſine locato &c. *in quo Celeberrimus Auctor omnia eruditè, & ſubtilitèr in veritatis antiquæ, & tot ſæculis confirmatæ defenſionem exarauit, & nihil fidei, aut bonis morib. oppoſitum recenſuit. Vndè illud Typis dignum cenſeo,*

D. Inuentius Tortus Cleric. Regul. S. Pauli, Pœnit. in Metropol.

Imprimatur.
Vicarius S. Officij Bonon.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORI